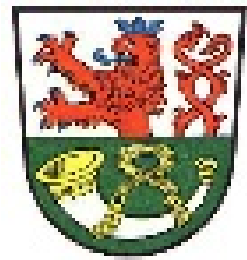


# Schalltechnische Untersuchung zum

„Bebauungsplan Nr. 85 – Am Ehrenmal  
2. Änderung“

der

Stadt Rösrath



## Untersuchungsbericht

23.03.2015



**Stadtplanung Architektur Immissionsschutz**  
Dipl.-Ing. Christian Deichmüller  
Pestalozzistraße 5  
56179 Vallendar  
tel. 0261 -6679335 fax: 0261 -6679332  
eMail: christian.deichmueller@t-online.de

---

**Inhaltsverzeichnis**

	Seite	
<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Planungsgrundlagen</b>	<b>4</b>
2.1	Gesetze, Richtlinien und Normen	4
2.2	Plangrundlagen	5
2.3	Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit	5
2.4	Relevante Lärmquellen / Eingangsparameter	6
<b>3</b>	<b>Bewertungsgrundlagen für den Gewerbelärm</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Berechnungsgrundlagen für den Parkplatzlärm</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Beurteilungspegel</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Ergebnisse der Berechnung</b>	<b>14</b>
 <b>Anlagen</b>		
1	Lageplan	
2	Ergebnistabelle	
3	Darstellung der Berechnungsparameter	
4	Angaben der Feuerwehr Rösrath zu den Einsätzen	

## 1. Aufgabenstellung

In Rösrath-Forsbach ist die Neuerrichtung einer Feuerwache geplant. Der Standort befindet sich im Bereich des Ehrenmals auf einer bestehenden Grünanlage zwischen Jägerstraße und Bensberger Straße. An den Standort grenzen Wohnbauflächen, gemischte Bauflächen und Flächen für den Gemeinbedarf an. Gewerbliche Nutzungen sind im Einwirkungsbereich der geplanten Anlage nicht vorhanden.

Feuer – und Rettungswachen gelten als Anlagen zur Aufrechterhaltung der öffentlichen Ordnung und Sicherheit und unterliegen lediglich im Normalbetrieb (Wartungsarbeiten, Ausbildung und Übungen, etc.) immissionsschutzrechtlichen Regelungen. Für die Beurteilung ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) in der Fassung vom 26. August 1998 heranzuziehen.

Im Falle eines Einsatzes sind die durch Alarmsirenen, Martinshörner, Fahrzeuge, Kommunikation etc. generierten Geräuschimmissionen immissionsschutzrechtlich nicht reglementiert. Für diesen Fall ist es geboten, die Geräuschbelastung für das Umfeld so gering wie möglich zu halten (Minimierungsgebot).

Inhalt dieser Untersuchung ist die Ermittlung und Beurteilung der insgesamt zu erwartenden Lärmsituation aus dem Betrieb der geplanten Feuerwache. Nachfolgend ist die geplante Situation dargestellt:



## 2. Planungsgrundlagen

Die Untersuchung erfolgte auf der Grundlage der Planungskonzeption der Stadt Rösrath mit den von der Feuerwehr zur Verfügung gestellten Angaben zum Betrieb der geplanten Feuerwache. Des Weiteren sind nachfolgend aufgeführt die der Untersuchung zugrunde gelegten Gesetze, Richtlinien und Normen, die verwendeten Plangrundlagen sowie die Grundlagen für die Emissionsansätze.

### 2.1 Gesetze, Richtlinien, Normen und Quellen

Folgende Gesetze, Richtlinien, Normen und Quellen liegen der Untersuchung zugrunde:

- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. November 2014 (BGBl. I S. 1748)
- Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.01.1990 (BGBl. I S. 133), zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 11. Juni 2013 (BGBl. I S. 1448)
- Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. November 2014 (BGBl. I S. 1740)
- VDI 2714 Schallausbreitung im Freien
- VDI 2720 Blatt 1 Schallschutz durch Abschirmung im Freien
- DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Ausgabe November 1989 , Stand April 1998
- DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998
- Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Auflage 2007, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz
- Richtlinie für Lärmschutz an Straßen- RLS-90
- Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005
- Taschenbuch der Technischen Akustik, 1994

## 2.2 Plangrundlagen

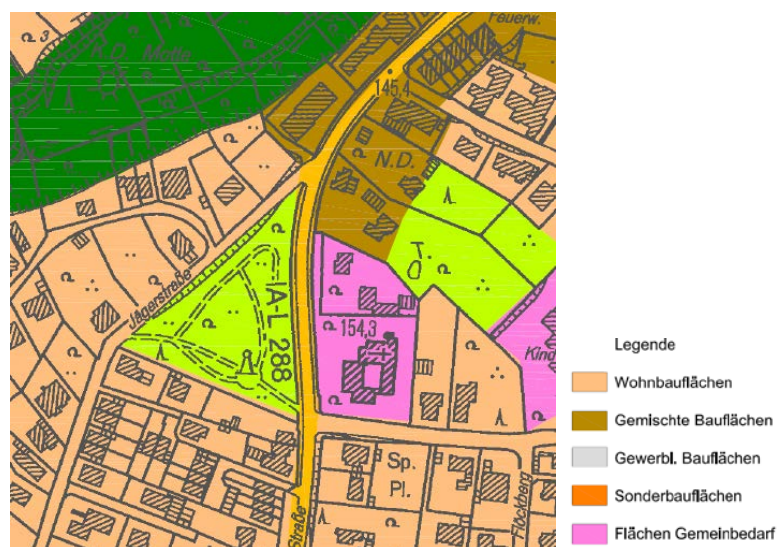
Weiterhin wurden folgende Planunterlagen / Angaben / Informationen der schalltechnischen Untersuchung zugrunde gelegt:

- Entwurf „Bebauungsplan Nr. 85 Am Ehrenmal – 2. Änderung“ der Stadt Rösrath, Stand 03/2015
- Ergebnis Scopingtermin mit Vermerk der Stadt Rösrath vom 28.02.2013
- Angaben zu der Anzahl der Einsätze der letzten 5 Jahre, Freiwillige Feuerwehr der Stadt Rösrath v. 06.03.2013
- Endbericht Bestands- und Strukturanalyse zur Feuerwehr Rösrath, kplanAG vom Mai 2011

## 2.3 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Demnach ist bei den Gebäuden entlang der Jägerstraße von der Schutzbedürftigkeit eines Allgemeinen Wohngebietes auszugehen. Östlich der geplanten Feuerwache sowie entlang der Bensberger Straße existiert kein Bebauungsplan. Im Flächennutzungsplan ist die Fläche gegenüber der geplanten Zufahrt zur Feuerwache als „Fläche für Gemeinbedarf“ dargestellt und ist durch das evangelische Gemeindezentrum bebaut. Es wird einer gemischten Nutzung gleichgesetzt. Im weiteren Verlauf entlang der Bensberger Straße stellt der Flächennutzungsplan im südlichen Bereich „Wohnbaufläche“, im nördlichen Bereich – angrenzend an die Flächen für den Gemeinbedarf „Gemischte Baufläche“ dar.

Nachfolgend ist ein Ausschnitt des Flächennutzungsplans dargestellt:



Ausschnitt Flächennutzungsplan, , o.M.

## 2.4 Relevante Lärmquellen / Eingangsparameter

Die Emissionen auf dem Gelände der Feuerwache werden im Wesentlichen durch folgende Ereignisse / Tätigkeiten verursacht:

- *Parkvorgängen auf der ausgewiesenen Stellplatzfläche auf dem Gelände der Feuerwache*
- *Ausrücken bzw. Ankommen der Einsatzfahrzeuge*

Die lärmrelevanten Eingangsparameter stellen sich im Einzelnen wie folgt dar bzw. basieren auf folgenden Annahmen:

- *Im Umfeld der geplanten Anlage sind keine weiteren gewerblichen Nutzungen vorhanden*
- *Die Stellplatzanlage weist 18 Stellplätze auf*
- *An den Einsätzen nehmen in der Regel 10 bis 15 Personen teil, in Ausnahmefällen bis maximal 25*
- *Es sind 3 Einsatzfahrzeuge im Bestand bzw. im Einsatz. Die Einsatzfahrzeuge setzen sich aus einem Löschfahrzeug, einem Gerätewagen und einem Mannschaftstransportwagen zusammen. Für den Einsatzfall wird davon ausgegangen, dass alle Fahrzeuge die Feuerwache verlassen.*
- *Im Rahmen der Untersuchung werden verteilt auf den Tag 3 Szenarien berücksichtigt:*
  1. *Einsatz tagsüber bei voller Belegung der PKW-Stellplätze*
  2. *Einsatz nachts bei voller Belegung der PKW-Stellplätze*
  3. *Abendliche Fortbildungsveranstaltung (einmal wöchentlich) bei voller Belegung der PKW-Stellplätze*
  4. *Sonstige lärmrelevante Tätigkeiten auf dem Alarmhof*
- *Auf dem Gelände werden keine Übungen durchgeführt.*
- *Zur Berücksichtigung einer „Worst-case-Betrachtung“ wird bei allen Einsatzfahrzeugen von den Emissionsdaten von LKW`s  $\geq 150$  kW ausgegangen*
- *Seitens der Feuerwehr wurden die Einsätze der letzten 5 Jahre ermittelt und dargestellt. Hiernach rückte die Feuerwehr mit Mittel tagsüber (06:00 bis 22:00Uhr) 64 mal, im Nachtzeitraum 10,8 mal aus. Die detaillierte Aufstellung ist als Anlage der Untersuchung beigefügt.*
- *Ein Einsatz des Signalhorns wird nicht berücksichtigt. Um einen Signalhorn-Einsatz generell vermeiden zu können, kann ggf. eine Einbindung in die Signalregelung an der Einmündung Höhenweg erfolgen.*

- *Für die Betrachtung werden die Emissionsansätze der Bayerischen Parkplatzlärmstudie verwandt. Für den Pkw-Parkplatz wird von einem Nutzerverhalten wie auf einem Besucher- und Mitarbeiter-Parkplatz ausgegangen, der Alarmhof wird als Autohof für LKW's (beschleunigte Abfahrt) betrachtet. Als auftretende Maximalpegel werden bei PKW's 99,5 dB(A), bei LKW's 105,5 dB(A) in Ansatz gebracht. Innerhalb des Parkplatzes wurde die Fahrgasse nicht getrennt modelliert, es wurde das „zusammengefasste Verfahren“ (Bayerische Parkplatzlärmstudie) angewandt. Dies führt im Vergleich zur getrennten Modellierung zu gleichen bis leicht höheren Werten.*
- *Um sonstige lärmrelevante Aktivitäten (z.B Funktionsüberprüfung von Maschinen und Geräten, Kommunikationsgeräusche) auf dem Alarmhof oder innerhalb der Halle bei geöffneten Toren in der Betrachtung zu berücksichtigen, wurde im Tageszeitraum eine Punktschallquelle auf dem Alarmhof mit einem Schalleistungspegel von 80 dB(A) über eine Dauer von 2 Stunden in die Berechnung eingestellt*
- *Eine Korrektur für Impulshaltigkeit ist in den relevanten Bewegungszyklen berücksichtigt.*
- *Die durch den Betrieb generierten Geräusche sind weder ton- noch informationshaltig*

### 3. Bewertungsgrundlagen für den Gewerbelärm

Für gewerbliche Anlagen ist die TA-Lärm 1998 zugrunde zu legen. Hiernach muss eine Anlage so errichtet und betrieben werden, dass „schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind und dass nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden“ (Nr. 4.1 der TA-Lärm).

Die Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden entsprechend 6.1 der TA-Lärm sind nachfolgend aufgeführt:

#### Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

a) in Industriegebieten		70 dB(A)
b) in Gewerbegebieten	tags	65 dB(A)
	nachts	50 dB(A)
c) in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
d) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)

---

e) in reinen Wohngebieten	tags	50 dB(A)
	nachts	35 dB(A)
f) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	tags	45 dB(A)
	nachts	35 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

### **Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse**

Bei seltenen Ereignissen nach Nummer 7.2 der TA-Lärm betragen die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben b bis f der TA-Lärm

tags 70 dB(A)

nachts 55 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte

- in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstabe b am Tag um nicht mehr als 25 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB(A),
- in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstabe c bis f am Tag um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A)

überschreiten.

### **Beurteilungszeiten**

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

1. tags 06.00 – 22.00 Uhr

2. nachts 22.00 – 06.00 Uhr

Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen. Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z.B. 1.00 bis 2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Explizit hierzu führt die TA Lärm folgendes aus:

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG) ist (vorbehaltlich der Regelungen in den Absätzen 2 bis 5 der TA-Lärm) sichergestellt,



wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.

Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

### **Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit**

Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach den Buchstaben d bis f bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen:

1. an Werktagen	06.00 – 07.00 Uhr 20.00 – 22.00 Uhr
2. an Sonn und Feiertagen	06.00 – 09.00 Uhr 13.00 – 15.00 Uhr 20.00 – 22.00 Uhr

Der Zuschlag beträgt 6 dB.

Von der Berücksichtigung des Zuschlages kann abgesehen werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist.

### **Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen nach TA Lärm**

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu erfassen und zu beurteilen. Sonstige Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sind bei der Ermittlung der Vorbelastung zu erfassen und zu beurteilen.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer c bis f sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermieden werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,

- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist zu berechnen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990 – RLS-90.

Da die zuvor angeführten drei angeführten Bedingungen kumulativ erfüllt sein müssen, erfolgt hier keine Berücksichtigung.

### **Bestimmungen für seltene Ereignisse**

Ist wegen voraussehbarer Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage zu erwarten, dass in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden, die Immissionsrichtwerte auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung nicht eingehalten werden können, kann eine Überschreitung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für genehmigungsbedürftige Anlagen zugelassen werden. Bei bestehenden genehmigungsbedürftigen oder nicht genehmigungsbedürftigen kann unter den genannten Voraussetzungen von einer Anordnung abgesehen werden.

Dabei ist im Einzelfall unter Berücksichtigung der Dauer und der Zeiten der Überschreitungen, der Häufigkeit der Überschreitungen durch verschiedene Betreiber insgesamt sowie von Minderungsmöglichkeiten durch organisatorische und betriebliche Maßnahmen zu prüfen, ob und in welchem Umfang der Nachbarschaft eine höhere als die genannte zulässige Belastung (Immissionsrichtwerte der TA-Lärm) zugemutet werden kann.

## **4. Berechnungsgrundlage für den Parkplatzlärm**

In der vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz veröffentlichten Parkplatzlärmstudie werden die Ergebnisse von messtechnischen Untersuchungen, verbunden mit zusätzlichen Zählungen der Anzahl der Fahrzeugbewegungen, an verschiedenen Parkplätzen vorgestellt und als Grundlage für Planungsempfehlungen bei Parkplätzen aus schallschutztechnischer Sicht benutzt.

In dieser Untersuchung ist für den Normalfall für die Berechnung der Schallemission eines Parkplatzes, sofern sich für die einzelnen Fahrgassen das Verkehrsaufkommen nicht genügend zuverlässig prognostizieren lässt, folgende Formel (Formel 11a) angeführt:

$$L_{W''} = L_{WO} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg (B \cdot N) - 10 \lg (S/1m^2)) \text{ dB(A)}$$

mit

$L_{W''}$	=	flächenbezogener Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil)
$L_{W_0}$	=	63 dB(A) = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung /h auf einem P+R Parkplatz
$K_{PA}$	=	Zuschlag für die Parkplatzart
$K_I$	=	Zuschlag für die Impulshaltigkeit
$K_D$	=	$2,5 \cdot \lg(f \cdot B - 9)$ dB(A) > 10 Stellplätze, $K_D = 0$ für $f \cdot B \leq 10$ (Formel 3)
$K_{StrO}$	=	Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs in dB(A)
f	=	Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
B	=	0,5 Stellplätze/m <sup>2</sup> Netto-Gastraumfläche bei Diskotheken
	=	0,25 Stellplätze/m <sup>2</sup> Netto-Gastraumfläche bei Gaststätten
	=	0,07 Stellplätze/m <sup>2</sup> Netto-Verkaufsfläche bei Verbrauchermärkten und Warenhäusern
	=	0,10 Stellplätze/m <sup>2</sup> Netto-Verkaufsfläche bei kleinen Verbrauchermärkten (bis 5000 m <sup>2</sup> )
	=	0,11 Stellplätze/m <sup>2</sup> Netto-Verkaufsfläche bei Discountmärkten
	=	0,04 Stellplätze/m <sup>2</sup> Netto-Verkaufsfläche bei Elektrofachmärkten
	=	0,03 Stellplätze/m <sup>2</sup> Netto-Verkaufsfläche bei Bau- und Möbelfachmärkten
	=	0,5 Stellplätze/Bett bei Hotels
	=	1,0 bei sonstigen Parkplätzen (P+R-Plätze, Mitarbeiterparkplätze u.ä.)

Bei Omnibushaltestellen und Parkplätzen mit weniger als 10 Stellplätzen entfällt  $K_D$ . Der Wert  $K_D$  liegt auch bei Parkplätzen mit mehr als 150 Stellplätzen nicht zu sehr auf der sicheren Seite, so dass bei großen Parkplätzen eine Aufteilung auf kleinere Teilflächen nur erforderlich ist, wenn sich auf diesen die Bewegungen je Bezugsgröße und Stunde unterscheiden. Eine Aufteilung in Teilflächen unter Berücksichtigung des Punktschallquellenkriteriums führt das schalltechnische Berechnungsprogramm automatisch durch.

$K_{StrO}$	=	Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen
	▪	0 dB(A) für asphaltierte Fahrgassen;
	▪	0,5 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fugen $\leq 3$ mm
	▪	1,0 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fugen > 3mm
	▪	2,5 dB(A) bei wassergebundenen Decken (Kies)
	▪	1,0 dB(A) bei Natursteinpflaster

Der Zuschlag  $K_{\text{Stro}}$  entfällt bei Parkplätzen an Einkaufsmärkten mit asphaltierter oder mit Betonsteinen gepflasterter Oberfläche, da die Pegelerhöhung durch klappernde Einkaufswagen pegelbestimmend ist und im Zuschlag  $K_{\text{PA}}$  für die Parkplatzart bereits berücksichtigt ist.

- B** = Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze, Netto-Verkaufsfläche in m<sup>2</sup>, Netto-Gastraumfläche in m<sup>2</sup> oder Anzahl der Betten)  
Bei mehreren räumlich getrennten Parkplätzen, die zu einer bestimmten Bezugsgröße, z.B. Netto-Verkaufsfläche eines Verbrauchermarktes gehören, ist für die Berechnung des Schalleistungspegels die Bezugsgröße proportional zu den einzelnen Parkplatzflächen aufzuteilen.
- N** = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde). Falls für N keine exakten Zählungen vorliegen, sind sinnvolle Annahmen zu treffen. Beispiele von Anhaltswerten sind oben angeführt.
- B · N** = Alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche
- S** = Gesamtfläche bzw. Teilfläche des Parkplatzes

Die erhöhte Lästigkeit der einzelnen Parkplatztypen nimmt in Form von Lästigkeitszuschlägen in der Berechnung Einfluss. Diese Zuschläge sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Parkplatzart	Zuschläge in dB(A)	
	$K_{\text{PA}}$	$K_{\text{I}}$
<b>Pkw-Parkplätze</b>		
P+R Parkplätze		
Parkplätze an Wohnanlagen	0	4
Besucher- und Mitarbeiterparkplätze		
Parkplätze am Rand der Innenstadt		
<b>Parkplätze an Einkaufszentren</b>		
Standart-Einkaufswagen auf Asphalt	3	4
Standart-Einkaufswagen auf Pflaster	5	4
Parkplätze an Einkaufszentren		
Lärmarme Einkaufswagen auf Asphalt	3	4
Lärmarme Einkaufswagen auf Pflaster	3	4
Parkplätze an Diskotheken	4	4
(Mit Nebengeräuschen von Gesprächen und Autoradios)		
Gaststätten	3	4
Schnellgaststätten	4	4

<b>Zentrale Omnibushaltestellen</b>		
Omnibusse mit Dieselmotor	10	4
Omnibusse mit Erdgasantrieb	7	3
<b>Abstellplätze bzw. Autohöfe für LKW</b>	14	3
<b>Motorradparkplätze</b>	3	4

Für die Stellplatzanlage der Feuerwache wurde hinsichtlich der Parkplatzart von einem Besucher- und Mitarbeiterparkplatz ausgegangen. Der Alarmhof wurde als Autohof für LKW's betrachtet.

## 5. Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Beurteilungspegel

Die Beurteilungspegel wurden nach dem in der TA Lärm beschriebenen Verfahren ermittelt. Die Immissionspegel der einzelnen Geräusche wurden unter Berücksichtigung der Einwirkdauer sowie besonderer Geräuschmerkmale (Ton- und Impulshaltigkeit) zum Beurteilungspegel zusammengefasst.

Die Beurteilungspegel werden nach dem Verfahren der TA Lärm nach folgender Gleichung bestimmt:

$$L_r = 10 \lg \frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1 (L_{Aeq,j} + C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \text{ dB(A)}$$

Mit:

$T_r$  Beurteilungszeitraum, 16 Stunden tags und 1 Stunde nachts

$T_j$  Teilzeit j

$N$  Zahl der gewählten Teilzeiten

$L_{Aeq,j}$  Mittelungspegel während der Teilzeit j

$C_{met}$  meteorologische Korrektur

$K_{T,j}$  Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit

$K_{I,j}$  Zuschlag für Impulshaltigkeit

$K_{R,j}$  Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt mit einem Personal – Computer (PC) mit dem Rechenprogramm "SoundPLAN", Version 7.1 (Ingenieurbüro Braunstein und Bernd).

## 6. Ergebnis der Berechnung

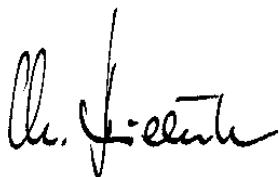
Im Rahmen der Schalltechnischen Untersuchung wurden die Auswirkungen der geplanten Feuerwache auf die nächstgelegene Nachbarschaft hin überprüft. Der Beurteilung zugrunde gelegt, wurde ein Szenario, bei dem ein Einsatz im Tages- und Nachtzeitraum, eine abendliche Fortbildungsveranstaltung sowie weitere Aktivitäten (z.B. Wartungsarbeiten, Funktionsüberprüfung von Geräten, Kommunikationsgeräusche etc.) auf dem Alarmhof berücksichtigt wurden.

Im Ergebnis ist festzuhalten, dass unter Berücksichtigung der unter Punkt 2.4 angeführten Eingangs- / Rechenparameter (Worst-Case-Szenario) die Immissionsrichtwerte im Umfeld der geplanten Feuerwache eingehalten werden. Die maximalen Beurteilungspegel treten im Einsatzfall nachts an zwei Gebäuden direkt gegenüber der Feuerwache auf und liegen bei 42 bzw. 43 dB(A). Vorausgesetzt, dass keine Signalhörner zum Einsatz kommen, ist auch eine Überschreitung der zulässigen Maximalpegel nicht zu verzeichnen.

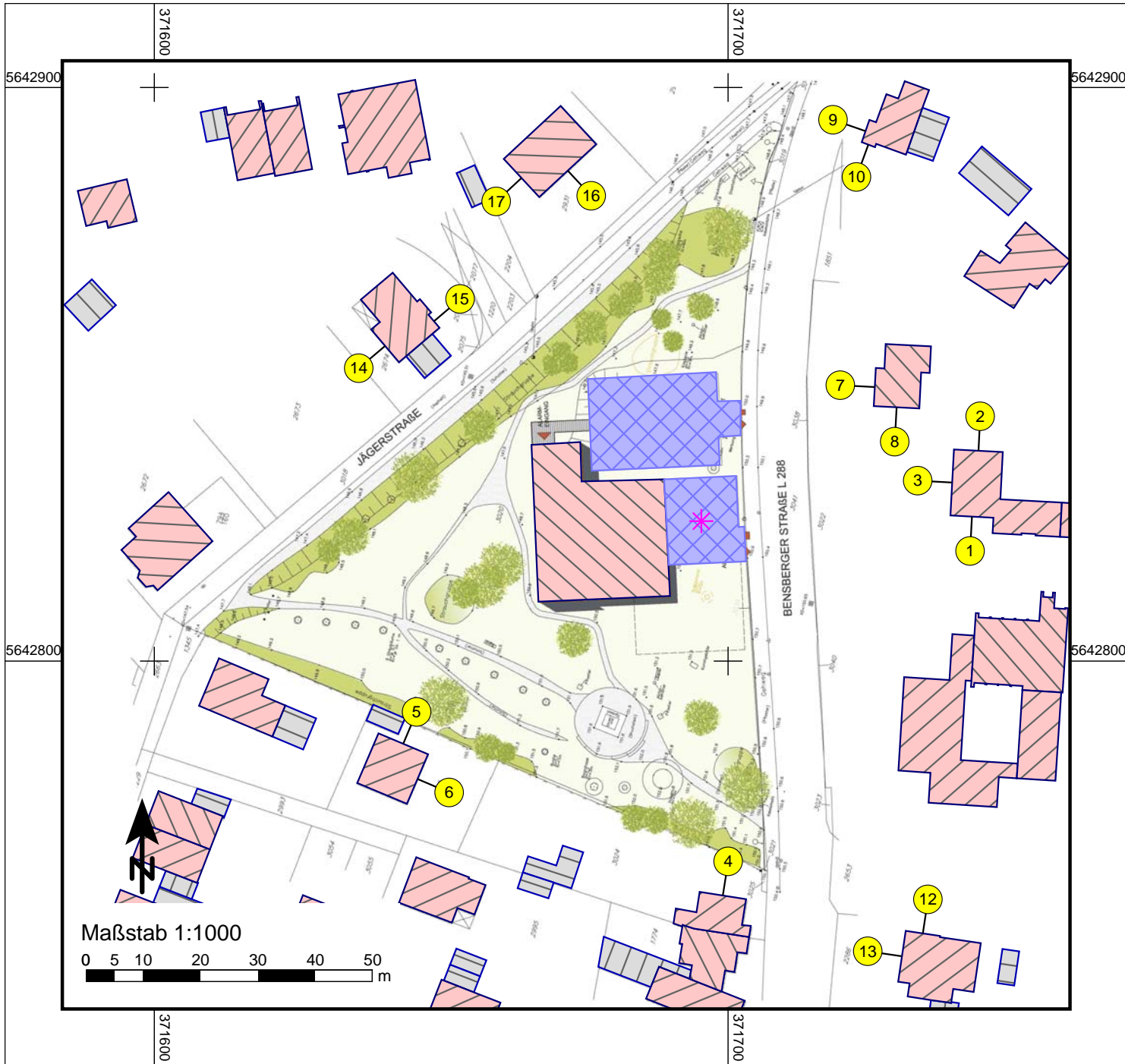
Darüber hinaus sei an dieser Stelle nochmals darauf hingewiesen, dass Feuer – und Rettungswachen der Aufrechterhaltung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung dienen und im Einsatzfall keiner immissionsschutzrechtlichen Reglementierung unterliegen. Dem auch in diesem Fall zu beachtenden Minimierungsgebot kann – sofern erforderlich - darüber hinaus Rechnung getragen werden, indem eine Einbindung von Einsätzen in die Signalregelung am Höhenweg erfolgt. Hierdurch können Geräusche von Signalhörnern im Umfeld der Feuerwache vermieden werden.

Das Berechnungsergebnis ist im Lageplan – Anlage 1 dargestellt, das Einzelergebnis ist als Anlage 2 beigefügt. Darüber hinaus befindet sich im Anhang eine Darstellung der für eine Beurteilung erforderlichen schalltechnischen Eingangsparameter.

Vallendar, den 23.03.2015



Dipl.-Ing. Christian Deichmüller



# Feuerwache Forsbach

Auftraggeber:

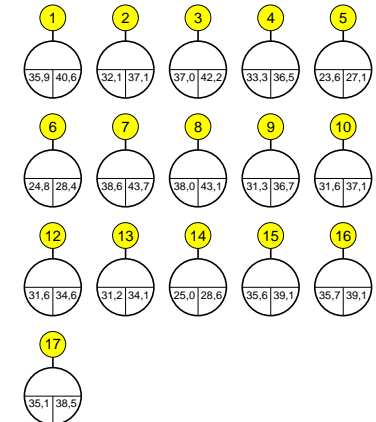


Stadt Rösrath

## Zeichenerklärung

- Flächenschallquelle Parkplatz / Alarmhof
- Punktschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt
- Stockwerke mit Konflikt Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)

## Berechnungsergebnis



Lageplan - Anlage 1



Stadtplanung Architektur Immissionsschutz  
 Dipl.-Ing. Christian Deichmüller  
 Pestalozzistraße 5  
 56179 Vallendar  
 tel. 0261 -6679335 fax: 0261 -6679332  
 eMail: christian.deichmueller@t-online.de

# SU Feuerwache Forsbach Beurteilungspegel

**Anlage 2**

INr	Immissionsort	Nutzun	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	RW,T,ma	LrT,diff	RW,N,m	LrN	LT,max	LN,max	LrN,diff	LT,max,	LN,max
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	Bensberger Straße 238	MI	EG	S	60	45	35,3	90	---	65	40,4	61,9	61,9	---	---	---
			1.OG		60	45	35,9	90	---	65	40,6	62,1	62,1	---	---	---
2	Bensberger Straße 238	MI	EG	N	60	45	31,3	90	---	65	36,5	56,8	56,8	---	---	---
			1.OG		60	45	32,1	90	---	65	37,1	57,1	57,1	---	---	---
3	Bensberger Straße 238	MI	EG	W	60	45	36,5	90	---	65	41,9	62,0	62,0	---	---	---
			1.OG		60	45	37,0	90	---	65	42,2	62,1	62,1	---	---	---
4	Bensberger Straße 239	WA	EG	N	55	40	32,1	85	---	60	35,2	56,9	56,9	---	---	---
			1.OG		55	40	33,3	85	---	60	36,5	57,5	57,5	---	---	---
5	Bensberger Straße	WA	EG	NO	55	40	23,4	85	---	60	26,9	49,7	49,7	---	---	---
			1.OG		55	40	23,6	85	---	60	27,1	49,6	49,6	---	---	---
6	Bensberger Straße	WA	EG	SO	55	40	23,6	85	---	60	27,1	56,0	56,0	---	---	---
			1.OG		55	40	24,8	85	---	60	28,4	56,1	56,1	---	---	---
7	Bensberger Straße 240	MI	EG	W	60	45	38,0	90	---	65	43,4	63,9	63,9	---	---	---
			1.OG		60	45	38,6	90	---	65	43,7	64,1	64,1	---	---	---
8	Bensberger Straße 240	MI	EG	S	60	45	37,4	90	---	65	42,8	63,4	63,4	---	---	---
			1.OG		60	45	38,0	90	---	65	43,1	63,5	63,5	---	---	---
9	Bensberger Straße 244	MI	EG	W	60	45	31,1	90	---	65	36,7	56,8	56,8	---	---	---
			1.OG		60	45	31,3	90	---	65	36,7	56,7	56,7	---	---	---
10	Bensberger Straße 244	MI	EG	S	60	45	31,5	90	---	65	37,1	57,1	57,1	---	---	---
			1.OG		60	45	31,6	90	---	65	37,1	57,0	57,0	---	---	---
12	Hohenweg 2	WA	EG	N	55	40	30,9	85	---	60	33,9	54,7	54,7	---	---	---
			1.OG		55	40	31,6	85	---	60	34,6	55,2	55,2	---	---	---
13	Hohenweg 2	WA	EG	W	55	40	30,5	85	---	60	33,5	54,9	54,9	---	---	---

Dipl.-Ing. C. Deichmüller Stadtplanung,Architektur,Lärmschutz 56179 Vallendar



# SU Feuerwache Forsbach Beurteilungspegel

**Anlage 2**

INr	Immissionsort	Nutzun	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	RW,T,ma dB(A)	LrT,diff dB(A)	RW,N,m dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LrN,diff dB(A)	LT,max, dB(A)	LN,max dB(A)
			1.OG		55	40	31,2	85	---	60	34,1	55,3	55,3	---	---	---
14	Rehpfad 1	WA	EG 1.OG	SW	55 55	40 40	22,5 25,0	85 85	---	60 60	26,1 28,6	47,6 49,5	47,6 49,5	---	---	---
15	Rehpfad 1	WA	EG 1.OG	NO	55 55	40 40	35,6 35,4	85 85	---	60 60	39,1 38,9	58,7 58,5	58,7 58,5	---	---	---
16	Rehpfad 2a	WA	EG 1.OG	SO	55 55	40 40	35,7 35,5	85 85	---	60 60	39,1 38,8	57,1 56,7	57,1 56,7	---	---	---
17	Rehpfad 2a	WA	EG 1.OG	SW	55 55	40 40	35,1 35,0	85 85	---	60 60	38,5 38,3	56,8 56,5	56,8 56,5	---	---	---

Dipl.-Ing. C. Deichmüller Stadtplanung,Architektur,Lärmschutz 56179 Vallendar

# SU Feuerwache Forsbach

## Beurteilungspegel

Anlage 2

### Legende

INr		laufende Nummer des Immissionsorts
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
LT,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

# SU Feuerwache Forsbach

## Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - Berechnung Feuerwache

**3.1**

Name	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Sonstige Lärmquellen																80,0	80,0							
Alarmhof				85,3		85,3			85,3			85,3								85,3			85,3	
Parkplatzfläche Feuerwache				82,4		82,4			82,4			82,4								82,4			82,4	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	Dipl.-Ing. C. Deichmüller Stadtplanung,Architektur,Lärmschutz 56179 Vallendar	1
--	---	---

**SU Feuerwache Forsbach**  
**Dokumentation Eingabedaten Parkplätze - Berechnung**  
**Feuerwache**

**3.3**

Parkplatz	Parkplatztyp	f	Einheit B0	Größe B	Getr. Verf.	laE	KPA dB	KI dB	KD dB	KStr	TG
Alarmhof	Autohöfe (Lkws)	1,0	1 Stellplatz	3			14,0	3,0	0,0	0,5	2
Parkplatzfläche	Besucher- und Mitarbeiter	1,0	1 Stellplatz	18			0,0	4,0	2,4	0,5	1

	Dipl.-Ing. C. Deichmüller Stadtplanung,Architektur,Lärmschutz 56179 Vallendar	1
--	---	---

## SU Feuerwache Forsbach Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Berechnung Feuerwache

**3.2**

Name	Quellentyp	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	LwMax	KO-Wand	Tagesgang	Emissionsspektrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
		m,m <sup>2</sup>	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Sonstige Lärmquellen	Punkt		0,0	0,0	80,0	80,0	0,0	0,0		0	Sonstige Lärmquellen					80,0					
Alarmhof	Parkplatz	193,07	0,0	0,0	62,4	85,3	0,0	0,0	105,5	0	Alarmhof		68,6	80,2	72,7	77,2	77,3	77,7	75,0	68,8	56,0
Parkplatzfläche Feuerwache	Parkplatz	384,61	0,0	0,0	56,6	82,4	0,0	0,0	99,5	0	Parkplatz Feuerwache		65,8	77,4	69,9	74,4	74,5	74,9	72,2	66,0	53,2



Freiwillige Feuerwehr

stadt  
**RÖSRATH**

Wehrführer

Gustav-Freytag-Straße 9 B  
51503 Rösraath

Stadtbrandinspektor Norbert Tillenkamp

Fon (Dienst) 02205 - 802 - 121  
Fon (Privat) 02205 - 90 85 67  
Fax (Dienst) 02205 - 80288121  
Fax (Privat) 02205 - 8 12 88

Norbert.Tillenkamp@Feuerwehr-Roesraath.de

Freiw. Feuerwehr Stadt Rösraath · Gustav-Freytag-Str. 9 B · 51503 Rösraath

Stadt Rösraath  
Fachbereich 4  
z.Hd. Herrn Funke  
Hauptstraße 229  
51503 Rösraath

**B-Plan 85, 1. Änderung**  
**- Neubau Feuerwehrhaus Forsbach -**

Ihre Nachricht vom 28.10.2013  
Ihr Zeichen fb4/ fu -BP 85.1  
Mein Zeichen  
Datum 06.03.2013

Sehr geehrter Herr Funke,  
sehr geehrte Damen und Herren,

ich nehme Bezug auf die Erörterungen im Verlauf des Scoping-Termins am 28.02.2013.

Ich habe alle Einsätze der Löschgruppe Forsbach der Jahre 2008 bis 2013, d.h. einen 5-Jahreszeitraum, ausgewertet und kann ich nachstehend das Ergebnis mitteilen:

Jahr	Einsätze Löschgruppe Forsbach Gesamt	Alarmierung zwischen 22:00 Uhr und 6:00 Uhr
2008	56 Einsätze	10 Einsätze
2009	75 Einsätze	16 Einsätze
2010	68 Einsätze	10 Einsätze
2011	60 Einsätze	5 Einsätze
2012	61 Einsätze	13 Einsätze

Ich bitte, das Ergebnis den Fachdienststellen zur Beurteilung im weiteren Verfahren vorzulegen.

Für weitergehende Informationen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

  
Norbert Tillenkamp  
Leiter der Feuerwehr